

## Załącznik nr 2 Opis przedmiotu zamówienia

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### 1. Oznaczenie wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

32340000-8 Pętle indukcyjne

31962000-2 Sprzęt dla osób niepełnosprawnych

32340000-8 Mikrofony i głośniki

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

#### 2. Przedmiot zamówienia:

Dostawa, montaż, kalibracja oraz uruchomienie 6 zestawów pętli indukcyjnych w pomieszczeniach dydaktycznych Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II.

#### 3. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

1. Dobór, zakup, dostawę materiałów, urządzeń i oprzyrządowania wraz z montażem systemu pętli indukcyjnych w 6 lokalizacjach (w tym 2 zestawów pętli mobilnej).
2. Dostawę montaż i instruktaż użytkownika pętli indukcyjnych (szkolenie użytkowników).
3. Dostawę i montaż 1 sztuki zestawu mikrofonowego bezprzewodowego (mikrofon krawatowy z nadajnikiem miniaturowym oraz odbiornikiem) we wskazanych lokalizacji (B-007).
4. Dostawę i montaż 1 sztuki szafki typu RACK wraz z osprzętem towarzyszącym (listwa zasilająca i półka) do montażu na podłodze, szafki o wysokości 15U należy zainstalować we wskazanych lokalizacji (B-007).
5. Dostawę i montaż 1 sztuki miksera cyfrowego audio z funkcją sterowania poprzez Bluetooth we wskazanej lokalizacji (CI-300).
6. Dostawę i montaż 2 sztuk miksera analogowego we wskazanej lokalizacji (B-007, B-008).
7. Dostawę i montaż 1 kompletu kolumn aktywnych we wskazanych lokalizacji (B-007).
8. Dostawę wszystkich innych materiałów i oprzyrządowania niezbędnych do prawidłowego zamontowania i działania systemu (w tym niezbędnych uchwytów montażowych, korytek kablowych).
9. Konfigurację i uruchomienie systemów, wykonanie kalibracji pętli.
10. Oznaczenie pomieszczeń międzynarodowym symbolem pętli.
11. Wykonanie dokumentacji powykonawczej (w formie elektronicznej i papierowej – 2 egz.), osobno dla każdej lokalizacji, która powinna zawierać:
  - a) stronę tytułową,
  - b) spis zawartości z numeracją stron,
  - c) część opisową wykonanych robót z opisem zastosowanych urządzeń i materiałów,

- d) część graficzną instalacji (projekt powykonawczy instalacji) rzuty z opisanymi elementami systemu, schematy, przekroje),
- e) protokoły z prób i pomiarów,
- f) instrukcję użytkowania/obsługi urządzeń, serwisu i konserwacji,
- g) protokół przeszkolenia pracowników z listą przeszkolonych osób,
- h) gwarancje producentów na zastosowane materiały oraz urządzenia,
- i) certyfikaty, atesty urządzeń, deklaracje zgodności itp.

#### 4. Rozmieszczenie zestawów pętli indukcyjnych w obiektach KUL.

Lp.	Budynek /Numer sali	Wysokość (m)	Powierzchnia (m <sup>2</sup> )	Umieszczenie pętli i sprzętu, kompletacja sprzętu w sali
1.	Budynek dydaktyczny Nr 2 Adres: Ul. Konstantinów 1H, 20-708 Lublin Sala: WMP-22	3,8	83	Pętlę należy ułożyć nad listwami cokołowymi w korytku kablowym (korytko kablowe koloru białego dostarcza i instaluje Wykonawca), wykonać obejście przewodem pętlowym dookoła drzwi w korytku kablowym (2 szt. drzwi, korytka kablowe koloru białego dostarcza i instaluje Wykonawca), wzmacniacz do pętli należy zainstalować w biurku, sygnał do wzmacniacza pętli indukcyjnej pobrać z istniejącego wzmacniacza audio.
2.	Budynek dydaktyczny Nr 2 Adres: Ul. Konstantinów 1H, 20-708 Lublin Sala: WMP-505	3,2	88,3	Pętlę należy ułożyć za istniejącymi listwami przypodłogowymi oraz częściowo w istniejącym korytku kablowym poprowadzonym nad istniejącą listwą przypodłogową, obejście przewodem pętlowym wykonać dookoła drzwi w korytku kablowym koloru białego (korytka dostarcza i instaluje Wykonawca), wzmacniacz do pętli zainstalować w biurku, sygnał do wzmacniacza pętli indukcyjnej pobrać z istniejącego wzmacniacza audio.
3.	Budynek Biotechnologii Adres: Ul. Konstantinów 1I, 20-708 Lublin Sala: B-007	3,0	46,3	Pętla do instalacji w suficie podwieszanym. (wskazane użycie przenośnego rusztowania). Dostawa i montaż zestawu mikrofonu bezprzewodowego krawatowego oraz miksera analogowego do montażu w szafce typu Rack (dostawa i montaż zestawu mikrofonu, miksera oraz szafki Rack wraz z osprzętem

				towarzyszącym po stronie Wykonawcy) oraz podłączenie dźwięku z komputera do wejścia liniowego do wejścia liniowego miksera, dostawa i montaż głośników aktywnych na ścianie po obu stronach istniejącego ekranu, głośniki należy włączyć na wyjście liniowe miksera, a wejście liniowe wzmacniacza pętli również podłączyć do wyjścia miksera. Przewody do pętli indukcyjnej w suficie oraz do głośników poprowadzić w korytku kablowym do sufitu podwieszanego (dostawa i montaż korytek po stronie Wykonawcy), a następnie rozprowadzić w suficie.
4.	Budynek Biotechnologii Adres: Ul. Konstanyńów 11 20-708 Lublin Sala: B-008	4,0	147	Pętlę w tym pomieszczeniu należy wykonać jako pętlę mobilną, przewidzieć długość kabla pętlowego zapewniającą obsługę przez pętlę dwóch pierwszych rzędów siedzeń. Wykonawca dostarczy mikser analogowy. Mikser i wzmacniacz pętli indukcyjnej należy zainstalować w istniejącym biurku i połączyć w jeden system z istniejącym wzmacniaczem audio. Kabel pętlowy należy pozostawić w biurku.
5.	Budynek Interdyscyplinarnego Centrum Badań Naukowych Adres: Ul. Konstanyńów 1J, 20-708 Lublin Sala: ICBN-008	3,36	143,1	Pętlę w tym pomieszczeniu należy wykonać jako pętlę mobilną, przewidzieć długość kabla pętlowego zapewniającą obsługę przez pętlę całego pomieszczenia. Wykonawca dostarczy mikser analogowy. Mikser i wzmacniacz pętli indukcyjnej należy zainstalować w istniejącym biurku i połączyć w jeden system z istniejącym wzmacniaczem audio. Kabel pętlowy należy pozostawić w biurku.
6.	Budynek Collegium Iuridicum Adres: Ul. Spokojna 1, 20-074 Lublin Sala: CI-300	4,0	175	Pętlę należy ułożyć za istniejącymi listwami przypodłogowymi, wykonać obejście przewodem pętlowym dookoła drzwi za ozdobnymi opaskami drzwi (2 szt. drzwi). Mikser cyfrowy należy zainstalować w istniejącym biurku. Wzmacniacz pętli indukcyjnej należy podłączyć na wyjście miksera. Z wyjścia miksera należy także podłączyć istniejący wzmacniacz audio.

## 5. Wymagane funkcje i parametry.

1. Okablowanie systemu na salach wykładowych w tym w szczególności układ przewodu pętli należy wykonać w sposób pozwalający na osiągnięcie równomiernego sygnału na całym obszarze odsłuchu wg normy PN EN 60118-4:2015. Biorąc pod uwagę wielkość obszaru zasięgu i warunki działania pętli konieczny jest dobór odpowiedniego okablowania (przekroju i liczby używanych zwojów oraz ustalenia układu tj. sposobu ułożenia przewodu). Zastosowane okablowanie oraz urządzenia powinny uwzględniać tłumienie wynikające z obecności konstrukcji metalowych znajdujących się w salach (zbrojeń w stropach, sufitów podwieszanych i kanałów wentylacyjnych).
2. Wzmacniacz pętli indukcyjnej dotyczy wszystkich lokalizacji:
  - 1) Wymagany prąd na wyjściu pętli powinien zapewnić jednorodne natężenie pola o odpowiedniej wartości sygnału testowego 1kHz w obszarze odsłuchu. Minimalna wymagana wartość to 4 A RMS.
  - 2) Rezystancja przy prądzie stałym w pętli indukcyjnej: 0,2- 2  $\Omega$
  - 3) Powierzchnia pętli indukcyjnej, co najmniej 200 m<sup>2</sup>
  - 4) Pasma przenoszenia nie węższe niż 100-6000 Hz
  - 5) Zniekształcenia: poniżej 1% przy znamionowej mocy wyjściowej dla 1 kHz
  - 6) Min. jedno wejście sygnału audio, o przełączalnej czułości Mic/Line
  - 7) Korekcja strat w celu redukcji wpływu struktur metalowych
  - 8) Sygnalizacja LED na przednim panelu:
    - a. włączenia zasilania wzmacniacza
    - b. poziomu sygnału audio
    - c. uszkodzenia
  - 9) Potencjometry do kontroli:
    - a. głośności wejścia 1
    - b. głośności wejścia 2
    - c. głośności wejścia 3
    - d. głośności Master
  - 10) Masa nie większa niż 8 kg
3. Zestaw mikrofonowy (mikrofon krawatowy z nadajnikiem miniaturowym oraz odbiornikiem) o częstotliwości 548-572 MHz składający się z:
  - 1) Nadajnika miniaturowego mocowanego do paska:
    - a. pasmo przenoszenia: 50 - 16000 Hz;
    - b. moc wyjściowa nadajnika - 10 mW;
    - c. regulacja sygnału wyjściowego skokowa (0 dB, -10 dB, -20 dB, -30 dB);
    - d. wyświetlacz LCD z podstawowymi informacjami umieszczony na korpusie nadajnika;
    - e. zasilanie - 2 baterie AA;

- f. czas pracy nadajnika na bateriach - min. 6 godzin;
  - g. waga nadajnika - max. 150 g;
  - h. mocowanie do paska za pomocą fabrycznego uchwytu;
  - i. w komplecie baterie.
- 2) Mikrofon krawatowy do współpracy z nadajnikiem o następujących parametrach:
- a. mikrofon musi współpracować za pośrednictwem nadajnika miniaturowego z odbiornikami mikrofonów bezprzewodowych, mikrofon krawatowy połączony z nadajnikiem miniaturowym za pomocą przewodu,
  - b. kapsuła mikrofonu elektretowa lub pojemnościowa,
  - c. charakterystyka – dookólna;
  - d. rodzaj przetwornika - stale spolaryzowany;
  - e. czułość AF – min. 20 mV/Pa;
  - f. maksymalne natężenie dźwięku - 130 dB (SPL).
- 3) Odbiornik o następujących parametrach:
- a. Sposób odbioru - układ różnicowy (True Diversity);
  - b. co najmniej dwa wyjścia sygnałowe audio: zbalansowane z gniazdem XLR z poziomem sygnału min. + 12 dBu, niezbalansowane z gniazdem 1/4" TS z poziomem sygnału min. + 6 dBu;
  - c. zakres regulacji audio: co najmniej 40 dB, w krokach co 5 dB;
  - d. Próg Squelch - regulowany co najmniej od 3 dB $\mu$ V do 28 dB $\mu$ V (połączony z sygnałem pilota);
  - e. synchronizację z nadajnikiem za pomocą zdalnego kanału radiowego;
  - f. wybór częstotliwości z krokiem 25 kHz;
  - g. minimum 8 banków częstotliwości do 12 ustawień w każdym;
  - h. obsługiwane pasmo o szerokości min. 24 MHz;
  - i. odporność na sprzężenia akustyczne;
  - j. wyświetlacz LCD z podstawowymi informacjami z przodu obudowy odbiornika;
  - k. minimum dwie anteny dołączane do odbiornika za pomocą złączy typu BNC (lub podobnych);
  - l. zasilanie odbiornika z sieci 230 V, 50 Hz, lub za pomocą dołączonego zasilacza;
  - m. uchwyty do mocowania w szafce RACK.
4. Szafka typu RACK z osprzętem towarzyszącym:
- 1) Szafka RACK na sprzęt nagłośnieniowy:
- a. szafka stojąca;
  - b. szerokość - standard 19"
  - c. głębokość co najmniej- 450 mm;
  - d. wysokość 15U;
  - e. otwierane drzwi frontowe z zamkiem wykonane z jasnego szkła hartowanego;

- f. konstrukcja szafki z profili stalowych ocynkowanych;
  - g. drzwi lub osłony boczne i tylne szafy wykonane z blachy stalowej, malowanej proszkowo na jasny kolor z palety RAL;
  - h. dwie pary kątowników nośnych w rozstawie 19”;
- 2) Listwa zasilająca do szafy RACK 19”:
- a. kabel zasilający długości min. 5 m.;
  - b. wbudowany fabrycznie wyłącznik oraz zabezpieczenie przeciwprzebiegowe z czasem odpowiedzi mniejszym niż 25 ns;
  - c. ilość gniazd zasilających – min. 5;
  - d. prąd znamionowy min. 10A;
  - e. obudowa z tworzywa sztucznego samogasnącego;
  - f. dołączony zestaw do montażu w obudowach rack.
- 3) Półka pod osprzęt do szafki RACK 19”:
- a. głębokość min. 400 mm, wysokość 1U;
  - b. konstrukcja metalowa;
  - c. malowana proszkowo na taki sam kolor jak szafka.
5. Mikser audio z funkcją sterowania poprzez Bluetooth:
- 1) Zdalne zarządzanie przez Bluetooth z telefonu lub tabletu iOS/Android;
  - 2) Ułatwiona konfiguracja, presety kanałów oraz dedykowana aplikacja do zdalnego zarządzania;
  - 3) Co najmniej 60 mm tłumiki kanałów oraz obrotowy kontroler Master z wskaźnikiem LED;
  - 4) Przetwarzanie kanałów z co najmniej 4-pasmową korekcją, kompresorem, 2 efektami oraz dwoma wysyłkami monitorowymi;
  - 5) Co najmniej dwa preampy mikrofonowe z zasilaniem phantom i programowalnym wzmocnieniem;
  - 6) Co najmniej dwa wejścia mikrofonowo-liniowe na gniazdach combo XLR/TRS jack.  
Dwie pary symetrycznych wejść liniowych stereo, wspierających połączenia wysokoimpedancyjne do bezpośredniego podłączenia instrumentów, takich jak gitara/bas;
  - 7) Szyny Main oraz Monitor z co najmniej 9-pasmową graficzną korekcją oraz limiterem;
  - 8) Co najmniej dwa niezależne silniki efektowe o jakości studyjnej, o 16 edytowalnych presetach;
  - 9) Wbudowany interfejs audio USB;
  - 10) Symetryczne wyjście Main na złączach XLR oraz symetryczne wyjścia monitorowe 1/4" TRS;
  - 11) Zasilanie z zewnętrznego zasilacza 5 V/2 A, pobór maks. 10 W.
6. Mikser analogowy:

- 1) 12-kanalowa konsola mikserska;
  - 2) Co najmniej 6 wejść mikrofonowych / 12 liniowych (4 mono + 4 stereo);
  - 3) Co najmniej 2 szyny grupowe GROUP + 1 szyna stereo bus;
  - 4) 2 AUX (w tym FX);
  - 5) Przedwzmacniacze mikrofonowe z układami Darlingtona;
  - 6) Korekcja (w kanałach 1-8) półkowa 100 Hz (Low), półkowa 10 kHz (High), pasmowa 2,5 kHz (Mid); zakres regulacji co najmniej  $\pm 15$  dB;
  - 7) 1-pokrętłowe kompresory;
  - 8) Przełącznik PAD na wejściach mono;
  - 9) Zasilanie phantom +48V;
  - 10) Symetryczne wyjścia XLR;
  - 11) Wewnętrzny, uniwersalny zasilacz
  - 12) Opcjonalny zestaw do montażu w szafce Rack;
  - 13) Metalowa obudowa;
  - 14) Waga netto poniżej: 4.5 kg.
7. Komplet kolumn aktywnych. Na komplet składa się kolumna aktywna ze wzmacniaczem i kolumna pasywna:
- 1) Kolor obudowy biały;
  - 2) Moc wyjściowa maksymalna co najmniej 100W;
  - 3) Moc wyjściowa co najmniej 50W RMS;
  - 4) Średnica głośnika wysokotonowego co najmniej  $\frac{1}{2}$  cala;
  - 5) Średnica głośnika niskotonowego 5,25 cala;
  - 6) Pasmo przenoszenia co najmniej 70Hz- 16 000Hz;
  - 7) SPL co najmniej 86dB przy 1W/ 1m;
  - 8) Zasilanie 100- 240VAC 50/ 60Hz;
  - 9) Pobór prądu maksymalnie 0,6 A;
  - 10) Waga maksymalnie 5 kg;
  - 11) Akcesoria: wspornik montażowy, kabel zasilający, kabel głośnikowy.

## 6. Dodatkowe wymagania.

- 1) Kalibracja i instalacja systemu musi być zgodna z aktualną normą PN-EN 60118-4:2015, spełnienie normy musi być potwierdzone protokołem wykonanych pomiarów.
- 2) Instalacje okablowania: szczegółowy układ okablowania oraz sposób montażu powinien ustalić w porozumieniu z Zamawiającym po przeprowadzeniu wizji oraz testów. Sposób instalacji pętli indukcyjnej powinien uwzględniać jak najlepszą jej sprawność oraz minimalizować naruszanie istniejącej konstrukcji pomieszczeń (podłogi, ściany i sufit). Ułożenie okablowania należy wykonać w sposób estetyczny z odpowiednim zabezpieczeniem.

- 3) Wskazane jest staranne zaprojektowanie rozwiązania z uwzględnieniem warunków otoczenia a następnie przygotowanie dokumentacji technicznej.
- 4) Uruchomienie: niezależnie od specyfikacji wzmacniacza, cały system pętli powinien zostać zaprojektowany i wyregulowany z uwzględnieniem wymagań aktualnej normy PN-EN 60118-4:2015 przez wykwalifikowanego, doświadczonego instalatora przy użyciu certyfikowanych urządzeń pomiarowych. Spełnienie wymagań normy należy potwierdzić w ramach odbioru protokołem z wykonanych pomiarów.
- 5) Na całość przedmiotu zamówienia Wykonawca udzieli Zamawiającemu pisemnej gwarancji jakości na okres nie krótszy niż 36 miesięcy. Bieg okresu gwarancji rozpoczyna się w dniu podpisania bez zastrzeżeń protokołu odbioru końcowego. Okres rękojmi będzie równy okresowi gwarancji.
- 6) Przedmiot zamówienia musi być wykonany zgodnie z aktualną normą PN EN 60118-4:2015. Dodatkowo należy przestrzegać przepisów ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (t. j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1062 ze zm.).

